

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Young-Saeng KIM et al.

Application No.: TO BE ASSIGNED

Group Art Unit: TO BE ASSIGNED

Filed: August 6, 2003

Examiner:

For: AIR PURIFIER

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-82685

Filed: December 23, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

Date: August 6, 2003

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0082685
Application Number

출원년월일 : 2002년 12월 23일
Date of Application DEC 23, 2002

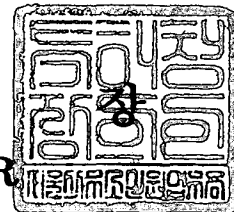
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 04 월 04 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2002. 12. 23
【발명의 명칭】	공기 정화기
【발명의 영문명칭】	AIR PURIFIER
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	서상욱
【대리인코드】	9-1998-000259-4
【포괄위임등록번호】	1999-014138-0
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김영생
【성명의 영문표기】	KIM, Young Saeng
【주민등록번호】	640520-1462147
【우편번호】	403-080
【주소】	인천광역시 부평구 갈산동 아주아파트 4동 1605호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	박찬정
【성명의 영문표기】	PARK, Chan Jung
【주민등록번호】	730109-1123219
【우편번호】	442-400
【주소】	경기도 수원시 팔달구 망포동 청와아파트 다동 506호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 다 리인 서상 욱 (인)

【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	1	면	1,000	원
【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	30,000	원		

【요약서】**【요약】**

본 발명은 공기 정화기에 관한 것으로, 환경 변화에 따라 요구되는 다양한 공기 정화 기능을 제공하고, 다단계의 포집을 통해 고가의 필터의 수명을 연장시킬 수 있도록 하는데 그 목적이 있다. 이와 같은 목적의 본 발명에 따른 공기 정화기는 공기를 흡입하여 토출시키는 본체를 구비한다. 집진부는 먼지 입자를 포집하기 위한 것이다. 기능성 필터는 미리 정해진 오염 물질에 대한 정화 기능이 강화되어, 정화하고자 하는 오염 물질의 종류에 따라 교체 가능하도록 이루어진다. 탈취 필터는 공기 중의 냄새를 제거하기 위한 것이다. 이와 같은 집진부와 기능성 필터, 탈취 필터가 본체에 수납되어 본체에 흡입된 공기 중의 오염 물질을 제거하도록 이루어진다. 본 발명에 따른 또 다른 공기 정화기는 공기를 흡입하여 토출시키는 본체를 구비한다. 집진부는 먼지 입자를 포집하기 위한 것이다. 고밀도 필터는 미세 오염 물질을 제거하기 위한 것이다. 탈취부는 공기 중의 냄새 및 유해 가스를 제거하기 위한 것이다. 이와 같은 집진부, 고밀도 필터, 탈취부가 본체에 수납되어 본체에 흡입된 공기 중의 오염 물질을 제거하도록 이루어진다.

【대표도】

도 3

【명세서】

【발명의 명칭】

공기 정화기{AIR PURIFIER}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 공기 정화기의 구성을 나타낸 측단면도.

도 2는 본 발명에 따른 공기 정화기를 나타낸 사시도.

도 3은 본 발명에 따른 공기 정화기의 구조를 나타낸 분해 사시도.

도 4는 본 발명에 따른 공기 정화기의 필터 삽입구를 통한 기능성 필터의 인출을 나타낸 도면.

도 5는 본 발명에 따른 공기 정화기의 기능을 설명하기 위한 도면.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

102, 302 : 프리 필터

104, 304 : 전리부

106 : 포집부

108, 310 : 헤파 필터

208 : 필터 삽입구

306 : 정전 필터

308 : 금속 필터

312 : 기능성 필터

314 : 광촉매 필터

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <16> 본 발명은 공기 정화기에 관한 것으로, 특히 공기 중의 먼지나 세균, 오염 물질 등을 제거하여 맑은 공기를 공급하는 공기 정화기에 관한 것이다.
- <17> 공기 정화기는 공기 중의 먼지나 세균, 오염 물질 등을 제거하여 정화된 맑은 공기를 공급하기 위한 장치이다. 공기 정화기 내부에는 먼지 등을 포집하기 위한 집진 장치가 마련되는데, 이 집진 장치에서는 전리부(ionizer)의 코로나 방전에 의해 대전된 먼지 입자들이 반대 극성으로 대전된 포집부의 전기적 흡인력에 의해 포집된다.
- <18> 도 1은 종래의 공기 정화기의 구성을 나타낸 측단면도이다. 도 1에 나타낸 바와 같이, 종래의 공기 정화기는 프리 필터(pre-filter, 102)와 전리부(104), 포집부(106), 최종 필터(108)로 구성된다. 프리 필터(102)에서는 일차적으로 비교적 큰 먼지 입자가 걸러진다. 전리부(104)에서는 방전선(104b)과 접지 전극(104a) 사이의 코로나 방전에 의해 먼지 입자가 (+)극성으로 대전된다. 포집부(106)는 (-)극성으로 대전되는 다수의 수평 격벽들(106a)로 구성되는데, (+)극성으로 대전된 먼지 입자들이 포집부(106)의 수평 격벽들(106a) 사이로 유입되면 (+)극성의 먼지 입자들이 전기적 흡인력에 의해 (-)극성의 수평 격벽에 흡착 포집된다. 최종 필터(108)는 포집부(106)에서 포집되지 않은 미세 먼지나 세균 등을 걸러내기 위한 것이다.

<19> 이와 같은 종래의 공기 정화기는 먼지나 세균, 오염 물질 입자를 걸러낼 뿐, 탈취 기능이나 살균 기능, VOCs(Volatile Organic Compounds, 휘발성유기화합물)와 같은 유해 성분 제거 기능은 갖고 있지 않다. 특히 세균의 경우 최종 필터(108)에서 걸러지기는 하나 완전한 살균이 이루어지지 않기 때문에 최종 필터(108) 내에서 번식할 우려가 높다. 이처럼 기존의 공기 정화기에는 다양한 공기 정화 기능이 마련되어 있지 않아 효율적이지 못하다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<20> 본 발명에 따른 공기 정화기는 환경 변화에 따라 요구되는 다양한 공기 정화 기능을 제공하고, 다단계의 포집을 통해 고가의 필터의 수명을 연장시킬 수 있도록 하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<21> 이와 같은 목적의 본 발명에 따른 공기 정화기는 공기를 흡입하여 토출시키는 본체를 구비한다. 집진부는 먼지 입자를 포집하기 위한 것이다. 기능성 필터는 미리 정해진 오염 물질에 대한 정화 기능이 강화되어, 정화하고자 하는 오염 물질의 종류에 따라 교체 가능하도록 이루어진다. 탈취 필터는 공기 중의 냄새를 제거하기 위한 것이다. 이와 같은 집진부와 기능성 필터, 탈취 필터가 본체에 수납되어 본체에 흡입된 공기 중의 오염 물질을 제거하도록 이루어진다.

<22> 본 발명에 따른 또 다른 공기 정화기는 공기를 흡입하여 토출시키는 본체를 구비한다. 집진부는 먼지 입자를 포집하기 위한 것이다. 고밀도 필터는 미세 오염 물질을 제거하기 위한 것이다. 탈취부는 공기 중의 냄새 및 유해 가스를 제거하기 위한 것이다. 이와 같

은 집진부, 고밀도 필터, 탈취부가 본체에 수납되어 본체에 흡입된 공기 중의 오염 물질을 제거하도록 이루어진다.

<23> 본 발명에 따른 공기 정화기의 바람직한 실시예를 도 2 내지 도 5를 참조하여 설명하면 다음과 같다. 먼저 도 2는 본 발명에 따른 공기 정화기를 나타낸 사시도이다. 도 2에 나타낸 바와 같이, 공기 정화기 본체(202)의 전면에는 커버(204)가 마련되며, 이 커버(204)에는 본체(202) 내부로 공기가 흡입될 수 있도록 다수의 공기 흡입구(204a)가 형성된다. 이 공기 흡입구(204a)를 통해 오염된 공기가 흡입되면 본체(202) 내부에서 먼지 입자와 유해 성분, 냄새 등이 제거되어 정화되고, 정화된 공기는 본체(202) 후면의 공기 배출구(미도시)를 통해 배출된다. 본체(202)의 측면에는 본 발명에 따른 기능성 필터(미도시)를 삽입 또는 인출하기 위한 필터 삽입구(208)가 설치된다.

<24> 본 발명에 따른 공기 정화기에는 상술한 기능성 필터를 포함하여 공기 정화를 위한 다양한 장치들이 마련된다. 도 3은 본 발명에 따른 공기 정화기의 구조를 나타낸 분해 사시도이다. 도 3에 나타낸 바와 같이 본 발명에 따른 공기 정화기 내부에는 공기 정화를 위한 프리 필터(302)와 전리부(304), 정전 필터(306), 금속 필터(308), 헤파 필터(High Efficiency Particulate Air filter, 310), 기능성 필터(312), 광촉매 필터(314)가 본체(202)의 전면에서 후면 방향으로 순서대로 설치된다. 이 가운데, 전리부(304)와 정전 필터(306), 금속 필터(308)는 먼지 입자를 포집하기 위한 집진부이며, 이 집진부에는 헤파 필터(310)를 포함시킬 수도 있다. 기능성 필터(312)와 광촉매 필터(314)는 탈취와 유해 가스 제거 등의 기능을 수행하는 탈취부로 구분할 수 있다. 이와 함께 본체(202) 내부의 가장 뒤쪽에는

본체(202)의 전면에서 후면 방향으로 공기를 강제 순환시키기 위한 팬(316)이 설치된다. 팬(316)이 회전하면 본체(202)의 전면에서 후면 방향으로 기류가 형성되어 실내 공기가 순환된다.

<25> 도 3에 나타낸 각각의 필터와 집진 장치들의 기능은 다음과 같다. 프리 필터(302)는 비교적 큰 먼지 입자를 일차적으로 걸러내기 위한 것이다. 전리부(304)에서 (+)극성으로 대전되는 먼지 입자는 정전기를 띠고 있는 정전 필터(306)에서 전기적 흡인력에 의해 흡착 포집된다. 정전 필터(306)에서 걸러지지 않은 먼지 입자의 일부는 금속 필터(308)에서 걸러진다. 이 금속 필터(308)는 그물눈이 매우 작은 두 장의 금속 망 사이에 섬유재들을 넓게 분포시켜 삽입한 것으로서, (-)극성을 갖도록 접지되어 반대 극성으로 대전된 먼지 입자를 흡착 포집한다. 본 발명에 따른 공기 정화기에서는 정전 필터(306)에서 포집되지 않은 먼지 입자나 오염 물질이 금속 필터(308)에서 한번 더 걸러짐으로서 공기 정화 성능이 향상될 뿐만 아니라, 금속 필터(308)의 후방에 설치되는 헤파 필터(310)의 부담이 감소하고 그 수명이 연장된다. 또, 프리 필터(302)와 전리부(304), 정전 필터(306), 금속 필터(308)로 구성되는 집진부를 세척 가능한 재질을 이용하여 제조하면, 누적된 오염 물질을 수시로 제거할 수 있어 헤파 필터의 부담이 더욱 감소한다. 헤파 필터(310)는 DOP(Di-Octyl-ph+rate)가 매우 작은(예를 들면 0.3 μ m 가량의) 미세 먼지나 세균 등의 미세 입자까지 포집하기 위한 것으로서, 극미세 입자를 걸러낼 수 있도록 미세 구조를 가져야 하기 때문에 제조가 까다로워 다른 필터에 비해 상대적으로 고가이다. 다른 필터들에 비해 헤파 필터(310)의 가격이 매우 높은 것을 감안

하면 헤파 필터(310)의 수명 연장은 곧 제품 전체의 품질 향상에 도움이 될 뿐 아니라, 헤파 필터의 교체 주기가 길어지기 때문에 유지 비용이 크게 감소하여 소비자의 경제적 부담을 크게 덜어줄 수 있다. 뿐만 아니라, 프리 필터(302)와 전리부(304), 정전 필터(306), 금속 필터(308)를 금속이나 폴리프로필렌 등의 세척 가능한 재질로 만들면 반영구적으로 재사용할 수 있어 헤파 필터(310)의 부담을 지속적으로 감소시키기 때문에 헤파 필터(310)의 수명을 더욱 연장시킬 수 있다. 헤파 필터(310)의 뒤에 설치되는 기능성 필터(312)는 제거하고자 하는 오염 물질의 종류에 따라 해당 오염 물질의 제거 기능을 가진 필터로 언제든지 교체할 수 있다. 기능성 필터(312)가 제공하는 기능으로는 탈취 기능과 살균 기능, VOCs 처리 기능 등을 예로 들 수 있으며, 그 밖의 다양한 종류의 공기 정화 관련 기능을 가진 필터를 필요에 따라 교체하여 사용함으로써 공기 정화 효율을 더욱 높일 수 있다. 광촉매 필터(314)는 필터 표면에 도포된 화학 물질이 자외선 램프(314a)에서 발생하는 자외선과 반응하면서 공기 중의 냄새 성분이 제거되는 탈취용 필터이다.

<26> 도 4는 본 발명에 따른 공기 정화기의 필터 삽입구를 통한 기능성 필터의 인출을 나타낸 도면이다. 도 4에 나타낸 바와 같이, 본체(202)의 측면에 형성되어 있는 필터 삽입구(208)를 열고 이미 설치되어 있는 기능성 필터(312)를 인출한 다음 새로운 기능성 필터를 삽입함으로써 교체가 완료된다. 기능성 필터(312)의 일측에는 필터를 인출할 때 용이하게 취부할 수 있도록 요홈(312a)을 형성시킨다. 이와 같은 기능성 필터(312)의 교체를 통해 본 발명에 따른 공기 정화기의 오염 물질 제거 기능을 강화할 수 있다. 일례로, 악취가 심한 환경에서는 탈취용 필터를 사용하

여 탈취 기능을 더욱 강화시킬 수 있다. 또한 바닥에 카펫이 깔린 실내 공간 등에서는 진드기나 곰팡이 등과 같은 유해균의 번식이 우려되므로, 이 경우에는 살균용 필터를 사용하여 공기 중의 유해균에 대한 살균 기능을 강화시킬 수 있다. 산업 시설 밀집 지역이나 신축 건물 내에서는 공기 중에 다양한 VOCs가 함유되어 있을 수 있으므로, 이 경우에는 VOCs 제거용 필터를 사용함으로써 VOCs 제거 기능을 강화시킬 수 있다.

<27> 본 발명에 따른 기능성 필터(312)는 탄소 나노튜브(Carbon Nanotubes)의 미세 기공 내에 공기 정화를 위한 특수한 물질을 삽입함으로써 탈취나 살균, VOCs 제거 기능 등을 갖도록 한 것이다. 즉, 본 발명에 따른 기능성 필터(312)는 탄소 나노튜브의 미세 기공 내에 삽입되는 물질에 따라 서로 다른 오염 물질 제거 기능을 갖게 된다. 예를 들면, 탄소 나노튜브의 미세 기공 내에 산화티타늄(TiO_2)이 삽입되면 탈취 기능이 강화되고, 은(Ag)이 삽입되면 살균 기능이 강화되며, 니켈(Ni)이 삽입되면 VOCs 제거 기능이 강화된다. 본 발명에 따른 공기 정화기의 판매자는 이와 같이 특정 기능이 강화된 다양한 종류의 기능성 필터를 마련하고 이를 공기 정화기와 함께 기본 품목으로 판매하거나, 선택 품목으로서 별도로 판매할 수 있다.

<28> 도 5는 본 발명에 따른 공기 정화기의 기능을 설명하기 위한 도면이다. 도 5에 나타난 바와 같이, 오염된 공기가 프리 필터(302)를 통과하면서 크기가 비교적 큰 먼지 입자들이 걸러진다. 전리부(304)에서는 방전선(304b)과 접지 전극(304a) 사이의 코로나 방전에 의해 먼지 입자가 (+)극성으로 대전된다. 전리부(304)에서

대전된 먼지 입자의 일부는 접지 전극(304a)의 표면에 흡착 포집된다. 정전 필터(306)는 허니콤(honeycomb) 구조로 되어 많은 수의 격벽들(306a)을 갖는데, 이 격벽들(306a)은 (-)극성으로 대전된다. 따라서 (+)극성의 먼지 입자들이 흡인력에 의해 (-)극성의 격벽으로 이동하여 흡착 포집된다. 정전 필터(306)에서 걸러지지 않은 먼지 입자를 포함하는 미세 먼지들은 금속 필터(308)에서 한번 더 걸러진다. 헤파 필터(310)는 정전 필터(306)와 금속 필터(308)에서 걸러지지 않은 미세 먼지 입자나 곰팡이 등을 포집한다. 헤파 필터(310)의 뒤에 위치한 기능성 필터(312)는 탄소 나노튜브의 미세 기공에 삽입된 특수 물질의 종류에 따라 다양한 공기 정화 기능을 제공한다. 광촉매 필터(314)는 필터 표면에 도포된 화학 물질이 자외선에 반응하여 공기 중의 냄새 성분을 제거한다.

【발명의 효과】

<29> 본 발명에 따른 공기 정화기는 정화 공간의 환경적 특성에 따른 필터의 교체를 통해 특정 오염 물질에 대한 강화된 정화 기능을 갖게 됨으로써 환경 변화에 따라 요구되는 다양한 공기 정화 기능을 제공한다. 즉, 하나의 공기 정화기를 이용하여 다양한 종류의 오염 물질을 제거할 수 있게 되어 정화 기능 향상은 물론 공기 정화기의 활용도를 크게 높일 수 있다. 또 다단계의 포집을 통해 고가의 필터의 부담을 줄여 그 수명을 연장시킬 수 있도록 한다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

공기를 흡입하여 토출시키는 본체와;

먼지 입자를 포집하기 위한 집진부와;

미리 정해진 오염 물질에 대한 정화 기능이 강화되고, 정화하고자 하는 오염 물질의 종류에 따라 교체 가능하도록 이루어지는 기능성 필터와;

공기 중의 냄새를 제거하기 위한 탈취 필터를 포함하고;

상기 집진부와 기능성 필터, 탈취 필터가 상기 본체에 수납되어 상기 본체에 흡입된 공기 중의 오염 물질을 제거하도록 이루어지는 공기 정화기.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

정화하고자 하는 오염 물질의 종류에 따라 상기 기능성 필터를 교체하기 위한 기능성 필터 삽입구가 상기 본체에 형성되는 공기 정화기.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 기능성 필터 삽입구가 상기 본체의 측면과 상부면 가운데 한 곳에 형성되는 공기 정화기.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 집진부가 세척 가능한 소재로 제조되는 것이 특징인 공기 정화기.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서, 상기 집진부는,

먼지 입자보다 큰 이물질을 포집하도록 상기 본체에 수납되는 프리 필터와;

먼지 입자를 대전시키기 위한 전리부와;

상기 전리부에서 대전된 먼지 입자를 포집하기 위해 정전기를 띠도록 이루어지는 정전 필터와;

두 장의 금속 망 사이에 섬유재가 삽입되어 이루어지는 금속 필터와;

미세 오염 물질을 포집하기 위한 고밀도 필터를 포함하여 이루어지는 것이 특징인 공기 정화기.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 전리부의 대전 극성과 상기 금속 필터의 극성이 서로 반대인 공기 정화기.

【청구항 7】

제 5 항에 있어서,

상기 금속 필터를 구성하는 섬유재가 금속인 공기 정화기.

【청구항 8】

제 5 항에 있어서,

상기 금속 필터를 구성하는 섬유재가 폴리프로필렌인 공기 정화기.

【청구항 9】

제 5 항에 있어서,

상기 고밀도 필터가 헤파 필터(HEPA filter)인 공기 정화기.

【청구항 10】

제 1 항에 있어서, 상기 기능성 필터는,

탄소 나노튜브에 나노 사이즈의 기능성 물질이 고착되어 상기 기능성 물질에 대응되는 오염 물질의 정화 기능을 갖도록 이루어지는 공기 정화기.

【청구항 11】

제 1 항에 있어서, 상기 기능성 필터는,

탄소 나노튜브에 나노 사이즈의 산화티타늄(TiO_2)이 고착되어 상기 흡입 공기 중의 냄새 입자를 제거하는 탈취 기능을 갖도록 이루어지는 공기 정화기.

【청구항 12】

제 1 항에 있어서, 상기 기능성 필터는,

탄소 나노튜브에 나노 사이즈의 은(Ag)이 고착되어 상기 흡입 공기 중의 유해 균을 제거하는 살균 기능을 갖도록 이루어지는 공기 정화기.

【청구항 13】

제 1 항에 있어서, 상기 기능성 필터는,

탄소 나노튜브에 나노 사이즈의 니켈(Ni)이 고착되어 상기 흡입 공기 중의 휘발성유기화합물(VOCs)을 제거하는 유해 가스 제거 기능을 갖도록 이루어지는 공기 정화기.

【청구항 14】

제 1 항에 있어서, 상기 탈취 필터는,

광촉매 물질이 도포된 두 장의 판재 사이에 자외선 광원이 설치되어 이루어지는 공기 정화기.

【청구항 15】

공기를 흡입하여 토출시키는 본체와;

먼지 입자를 포집하기 위한 집진부와;

미세 오염 물질을 제거하기 위한 고밀도 필터와;

공기 중의 냄새 및 유해 가스를 제거하기 위한 탈취부를 포함하고;

상기 집진부, 고밀도 필터, 탈취부가 상기 본체에 수납되어 상기 본체에 흡입된 공기 중의 오염 물질을 제거하도록 이루어지는 공기 정화기.

【청구항 16】

제 15 항에 있어서,

상기 집진부가 세척 가능한 소재로 제조되는 것이 특징인 공기 정화기.

【청구항 17】

제 15 항에 있어서, 상기 집진부는,

먼지 입자보다 큰 이물질을 포집하도록 상기 본체에 수납되는 프리 필터와;

먼지 입자를 대전시키기 위한 전리부와;

상기 전리부에서 대전된 먼지 입자를 포집하기 위해 정전기를 띠도록 이루어지는 정전 필터와;

두 장의 금속 망 사이에 섬유재가 삽입되어 이루어지는 금속 필터를 포함하여 이루어지는 것이 특징인 공기 정화기.

【청구항 18】

제 17 항에 있어서,

상기 전리부의 대전 극성과 상기 금속 필터의 극성이 서로 반대인 공기 정화기.

【청구항 19】

제 17 항에 있어서,

상기 금속 필터를 구성하는 섬유재가 금속인 공기 정화기.

【청구항 20】

제 17 항에 있어서,

상기 금속 필터를 구성하는 섬유재가 폴리프로필렌인 공기 정화기.

【청구항 21】

제 15 항에 있어서,

상기 고밀도 필터가 헤파 필터(HEPA filter)인 공기 정화기.

【청구항 22】

제 15 항에 있어서, 상기 탈취부는,

미리 정해진 오염 물질에 대한 정화 기능이 강화되고, 정화하고자 하는 오염 물질의 종류에 따라 교체 가능하도록 이루어지는 기능성 필터와;

공기 중의 냄새를 제거하기 위한 탈취 필터를 포함하여 이루어지는 것이 특징인 공기 정화기.

【청구항 23】

제 22 항에 있어서,

정화하고자 하는 오염 물질의 종류에 따라 상기 기능성 필터를 교체하기 위한 기능성 필터 삽입구가 상기 본체에 형성되는 공기 정화기.

【청구항 24】

제 23 항에 있어서,

상기 기능성 필터 삽입구가 상기 본체의 측면과 상부면 가운데 한 곳에 형성되는 공기 정화기.

【청구항 25】

제 22 항에 있어서, 상기 기능성 필터는,

탄소 나노튜브에 나노 사이즈의 기능성 물질이 고착되어 상기 기능성 물질에 대응되는 오염 물질의 정화 기능을 갖도록 이루어지는 공기 정화기.

【청구항 26】

제 22 항에 있어서, 상기 기능성 필터는,

탄소 나노튜브에 나노 사이즈의 산화티타늄(TiO_2)이 고착되어 상기 흡입 공기 중의 냄새 입자를 제거하는 탈취 기능을 갖도록 이루어지는 공기 정화기.

【청구항 27】

제 22 항에 있어서, 상기 기능성 필터는,

탄소 나노튜브에 나노 사이즈의 은(Ag)이 고착되어 상기 흡입 공기 중의 유해 균을 제거하는 살균 기능을 갖도록 이루어지는 공기 정화기.

【청구항 28】

제 22 항에 있어서, 상기 기능성 필터는,

탄소 나노튜브에 나노 사이즈의 니켈(Ni)이 고착되어 상기 흡입 공기 중의 휘발성유기화합물(VOCs)을 제거하는 유해 가스 제거 기능을 갖도록 이루어지는 공기 정화기.

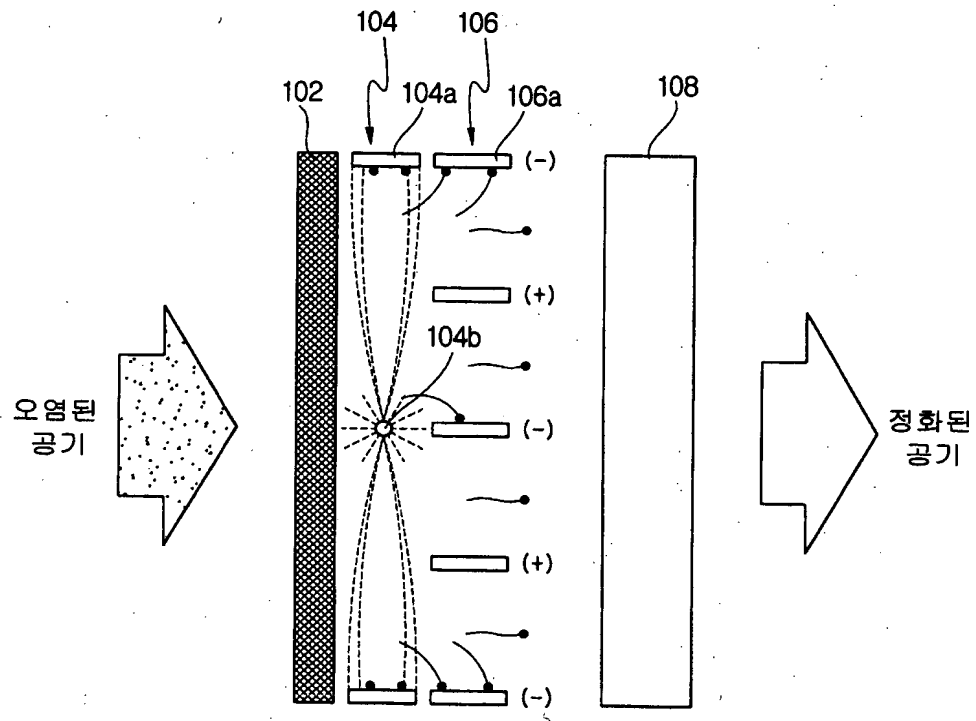
【청구항 29】

제 22 항에 있어서, 상기 탈취 필터는,

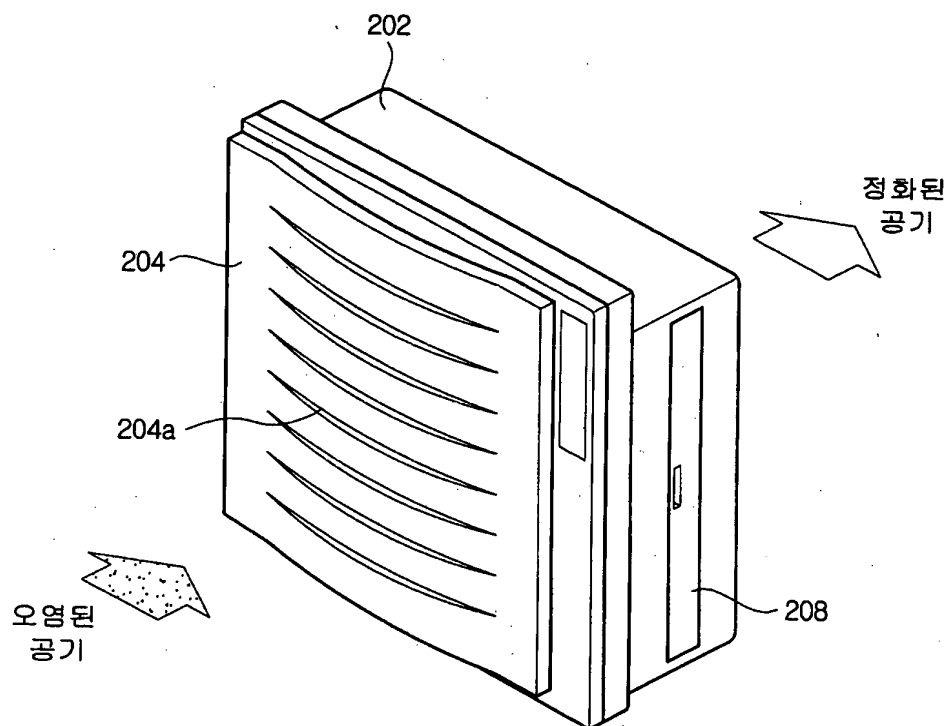
광촉매 물질이 도포된 두 장의 판재 사이에 자외선 광원이 설치되어 이루어지는 공기 정화기.

【도면】

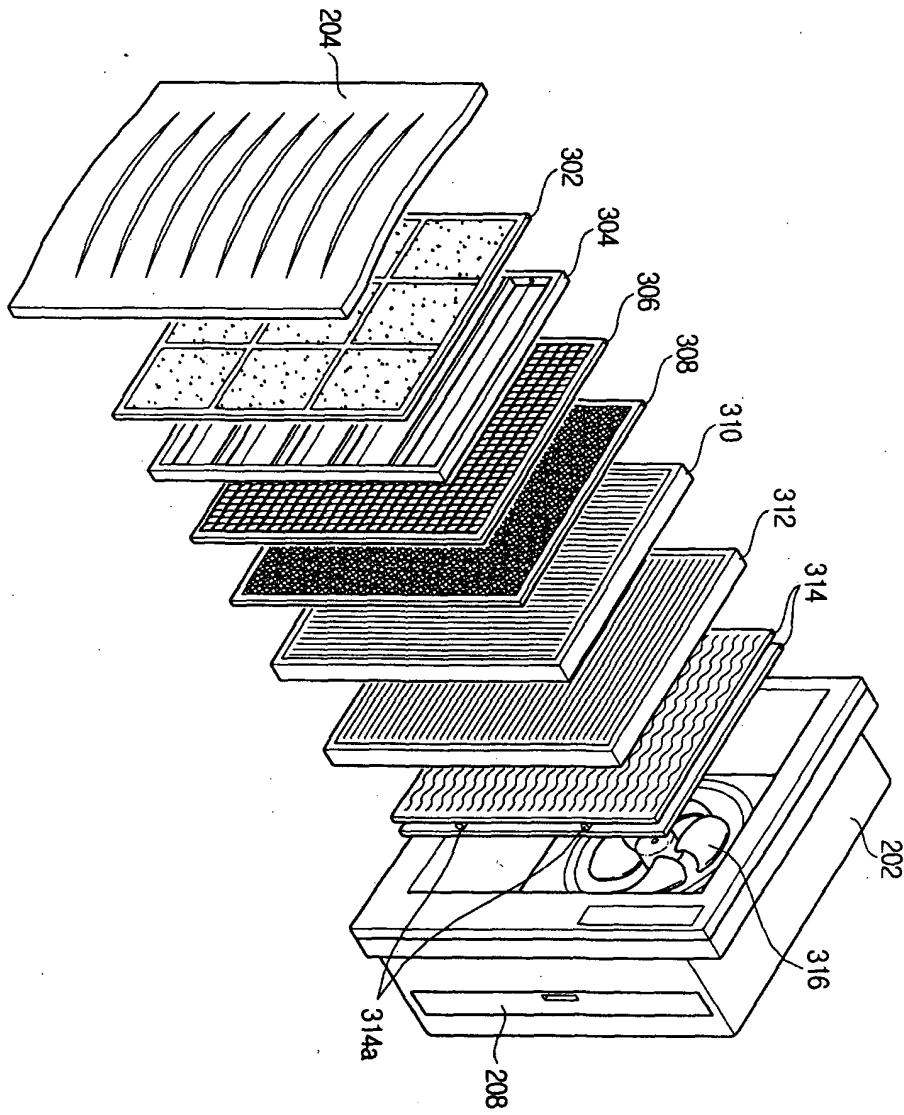
【도 1】



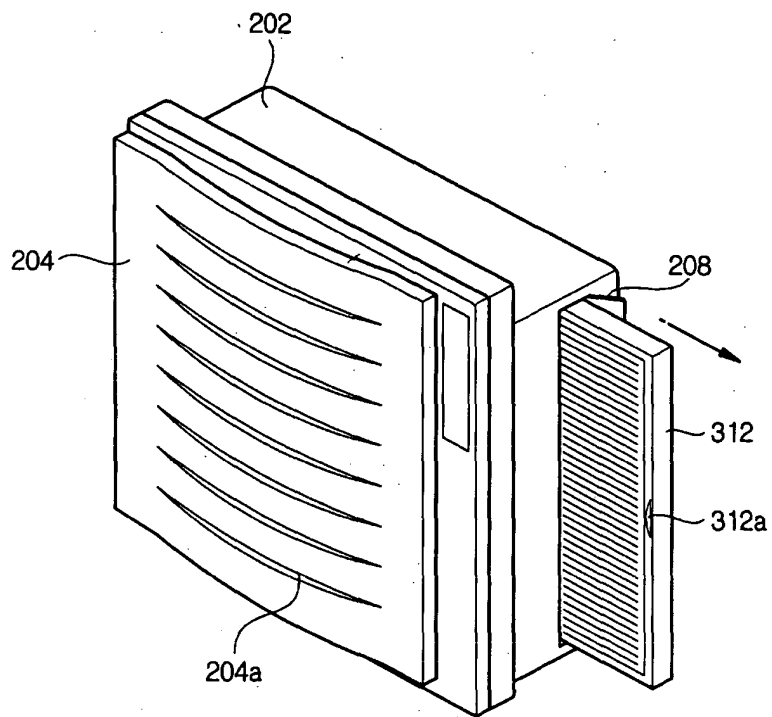
【도 2】



【도 3】



【도 4】



【도 5】

